紺　谷　修　治
峰　尾　一　彦

ヤシヤブシ苗のくもの巣病に関する研究

Shûji Kontani and Kazuhiko Mineo:

Studies on Web-blight of Alnus Seedlings.

林業試験場研究報告第134号別冊
Reprinted from
BULLETIN OF THE GOVERNMENT FOREST
EXPERIMENT STATION No. 134.
Tokyo, Japan
November 1961

ヤシヤブシ苗のくもの巣病に関する研究

紺　谷　修　治[1]
峰　尾　一　彦[2]

緒　　言

ヤシヤブシ (*Alnus firma* S. et Z.) およびヒメヤシヤブシ (*Alnus multinervis* C.) は瘠悪地の改良用肥料木として広く植栽されている。特に瀬戸内地方のように多くの荒廃地がある当関西支場管内では，これらの苗木が各地で大量に養成されている。

この病害については昭和25年（1950）7月著者の1人紺谷が，東京・目黒林業試験場構内苗畑で，ヒメヤシヤブシのまき付け苗が集団的に枯れているのを発見し，その被害苗の枝葉にからまつている菌糸を顕微鏡検査し，さらに分離の結果これは *Corticium* 菌によるものであることが判明した。翌年（1951）予備的に本菌を土壌接種して，その病原性を確認している。また昭和27年（1952）林業試験場東北支場（当時秋田支場）佐藤邦彦氏が山形県最上郡真室川町山形分場（当時釜淵分場）苗畑でヤシヤブシに本被害を認め，*Corticium* 菌を分離している。その後昭和29年（1954）紺谷が当支場に着任し，管内各府県で問題になつている病害の発生状況を調査した結果，本病害が意外に多く，島根県，岡山県，兵庫県，滋賀県などから被害報告をうけた。

昭和30年（1955）滋賀県大津市田上黒津町滋賀県森林組合連合会の依託苗畑（面積約15 *a*）で本病害が発生し，ヤシヤブシのまき付け苗の80%以上が被害をうけて，枯死もしくは発育がいちじるしく阻害されて大きな損害をうけているのを見た。

このように著者らが見たり，また知る範囲だけでも，本病害はそうとう広く分布し，一度発生するとその被害は激烈であるため，ヤシヤブシ類の養苗上重要な病害の一つになつている。

本病の合理的な防除法を考究するためにまず本病原菌と類似の菌とを比較調査した。特に本病は水田を利用した苗畑（前年稲作した水田の水を切つて高畦としたもの）では，必ずといつてよいほど発生するので，イネの紋枯病菌 *Corticium sasakii* (Shirai) Matsumoto (*Pellicularia sasakii* (Shirai) S. Ito) との異同およびさきに伊藤・紺谷（1952）[8] によつて報告されたマメ科樹木のくもの巣病菌 *Pellicularia filamentosa* (Pat.) Rogers (*Corticium vagum* B. et C.) との比較を行ない，なお若干の防除試験を行なつたのでその概要を報告する。

本研究を実施するにあたり終始懇切なご指導と本報告のご校閲を賜わつた保護部樹病科長農学博士伊藤一雄技官，また種々ご助言を賜わつた保護部長今関六也氏ならびに前支場長佐治秀太郎氏，現支場長西村太郎氏，保護研究室長中原二郎技官，菌株を恵与下された九州大学農学部教授吉井甫博士，東北支場保護第一研究室長佐藤邦彦技官，病害調査および防除試験実施にあたり種々ご援助を賜わつた滋賀県林務課黒沢持宣技師，同県森林組合連合会造林係長木村増男氏，また試験材料入手にあたつてご配慮を辱うした京都府立農業試験場等の各位に深甚の謝意を表する。

---

(1)(2)　関西支場保護研究室員

病徴および被害状況

春季ヤシヤブシが発芽後，子葉期あるいは本葉 1 ～ 2 枚のころ，集団的に立枯症状（倒伏型）となつて認められる。はじめ下葉が暗緑色，後に茶褐色となつて枯死する。しかし本病の目だつのは苗がある程度発育して，苗の地上部 3～10*cm* 程度になつたころからである。大体 6 月中旬から発生が認められ，7 月中旬から 8 月中旬ごろにかけて最も激烈に蔓延，いちじるしく被害が目だつ。

被害状態をよく観察すると，下葉に不定形暗緑色の病斑を生ずる。気候が湿潤であると菌糸はきわめて顕著なくもの巣状を呈して蔓延，病斑は拡大して病葉は粘気をおび，菌糸によつてつづられ，相互に粘着し合つて枯死下垂する。晴天がつづいて乾燥するときは病葉は捲縮，暗緑褐色に乾枯して落葉する。さらに症状が進展し，8 月以降11月ごろには枯死した枝葉および落葉に茶褐色，不定形ナタネ大の菌核が多数認められる。

罹病苗は，その被害程度が激じんな場合，または苗木が幼若なときは枯死するが，樹勢の旺盛なもの，または被害の軽微なものは落葉して後にふたたび新葉を生ずるので枯死することは少ないが，しかし発育はいちじるしく阻害される。それで被害をうけた苗畑は禿状の床面をところどころに露出しているか，またはいちじるしく発育不良な苗の集団をつくつている場合が多い。

ヤシヤブシのくもの巣病は苗木が密生している場合，通風，採光の不良の苗畑，あるいは降雨がつづいた後，急に気温が上昇した場合などに特に顕著にあらわれる（Plate 1-A, B, C, Plate 2-A)。

病原菌の分離および供試菌

1. 分　離

Petri 皿に 2 %ブドウ糖寒天を流しこんで扁平にし，火焰殺菌または乾熱殺菌したガラス・リング（内径 11*mm*, 高さ 5 *mm*）を扁平培養基の上に静置する。寒天が冷却凝固した後，病葉または病枝の 1 片をガラス・リング上にのせて，25°C の定温器内に搬入する。やがて病組織から菌糸が伸長下垂してきて培養基面に接着し，ここから菌叢が形成される。培養基上の菌叢から殺菌白金線で菌糸の小塊を試験管内の培養基に移植して容易に培養をうることができる。また病枝葉上の菌核から分離する場合は常法（80%アルコール—— 0.1 %昇汞液——殺菌水——培養基）によると簡単に分離培養をうることができる。

2. 供試菌

上記の方法によつてヒメヤシヤブシおよびヤシヤブシの罹病苗から分離した 3 菌株と，これらと比較するためにヒノキ苗の典型的な倒伏型立枯病菌の 1 菌株，マメ科樹木のくもの巣病菌（伊藤・紺谷 1952)[8] およびイネ紋枯病菌（伊藤・紺谷 1952)[8] の 6 菌株を本実験に使用した。これら各菌株の記録を Table 1 に示す。

培 養 上 の 性 質

1. 菌叢の特徴

供試菌の 6 菌株をバレイショ寒天（バレイショ 200 *g*, 蒸溜水 1 *l*, ショ糖 20*g*, 寒天 20 *g*）に培養して比較した。25°C, 10日後の菌叢の特徴は Table 2 に，また 24°C, 24 時間後および 48 時間後の各菌株の菌叢直径は Table 3 にそれぞれかかげる（Plate 2-B)。

Table 1. 供　試　菌
Fungi used in the experiments.

菌株番号 Stock No.	菌　名 Fungus	寄　主 Host	採集地 Locality	分離年月日 Date of isolation	分離者 Isolator	備　考 Remark
119	*Corticium*-T	ヒメヤシヤブシ *Alnus multinervis*	東京，目黒 Meguro, Tokyo	July, 21.'50	Kontani	くもの巣病 Web-blight
117	*Corticium*-S	ヤシヤブシ *Alnus firma*	滋賀，大津 Ôtsu, Shiga	July, 17.'55	Kontani	同　上 Ditto
118	*Corticium*-Y	同　上 Ditto	山形,真室川町 Mamurogawa Yamagata	Oct., 23.'52	K. Sato	同　上 *1 Ditto
10	*Corticium vagum*	ヒノキ *Chamaecyparis obtusa*	京都，丹波町 Tanba, Kyoto	May, 27.'55	Kontani & Mineo	立枯病 Damping-off
115	*C. vagum*	英国トゲナシニセアカシヤ *Robinia pseudo-acacia* v. *umbraculifera*	東京，目黒 Meguro, Tokyo	Aug.,12.'50	Ito & Kontani	*2 くもの巣病 Web-blight
76	*C. sasakii*	イネ *Oryza sativa*	九州，福岡 Fukuoka, Kyushu	1950	H. Morita	紋枯病*3 Sheath spot

Notes: *1 東北支場保護第一研究室から分譲されたもの。
*2 伊藤・紺谷（1952）の*Corticium vagum*（*Robinia*, Tokyo）。
*3 九州大学植物病理学教室から分譲されたもので伊藤・紺谷（1952）の*Corticium sasakii*（*Oryza*, Fukuoka）。

Table 2. バレイショ寒天上における菌叢の特徴
Macroscopic appearances of the fungi on potato-sucrose agar.

菌株番号 Stock No.	菌　名 Fungus	寄　主 Host	採集地 Locality	菌叢の特徴 Macroscopic appearances of the colony
119	*Corticium*-T	*Alnus multinervis*	Tokyo	菌叢は Mikado Brown, 気中菌糸は少ないが Pinkish Cinnamon（とのこ色），菌核は菌叢と同色で粟粒大で不定形である。カビ臭を発する。
117	*Corticium*-S	*Alnus firma*	Shiga	菌叢はPale Pinkish Buff（白茶色）でやや同心円的発育をして，気中菌糸も同色で*Corticium*-Tよりやや多い。菌核の色は菌叢と同色ややSnuff Brown（すすたけ色）で島嶼状に形成され不定形。強い不快なカビ臭を発する。
118	*Corticium*-Y	Ditto	Yamagata	菌叢は*Corticium*-Sにきわめて近似している。差異を認めることは困難である。やや菌核の形成が少ない。強い不快なカビ臭を発する。
10	*Corticium vagum*	*Chamaecyparis*	Kyoto	菌叢の色，発育状態および菌核の状態は*Corticium*-Tに似ている。気中菌糸がやや多い。カビ臭を発する。
115	*C. vagum*	*Robinia*	Tokyo	菌叢は Light Ochraceous-Buff, 菌核は島嶼状に形成され，その色はCinnamon-Buff, 不快なカビ臭を発する。
76	*C. sasakii*	*Oryza sativa*	Fukuoka	菌叢は115ときわめて似ているが，菌叢の中央部は濃色でやや緻密となりBone Brown, 菌核は粟粒大，Mars Brown, キノコのような芳香を発散する。

Note: Ridgway, R. (1912) Color standard and nomenclature.

Table　3.　バレイショ寒天上の菌叢の直径（24°C）
Mycelial growth of the fungi on potato-sucrose agar at 24°C.

菌株番号 Stock No.	菌名 Fungus	菌叢直径 Diameter of mycelial colony (*mm*) 24 時間後 After 24 hrs.	48 時間後 After 48 hrs.
	Experiment—1		
119	*Corticium*—T	35	68
117	*Corticium*—S	44	69
118	*Corticium*—Y	30	72
10	*Corticium vagum*	20	54
115	*C. vagum*	34	72
76	*Corticium sasakii*	33	74
	Experiment—2		
119	*Corticium*—T	29	65
117	*Corticium*—S	29	73
118	*Corticium*—Y	32	64
10	*Corticium vagum*	19	49
115	*C. vagum*	40	74
76	*Corticium sasakii*	40	75

Note : Petri 皿 5 個の平均。

Table 2～3 から明らかなように，ヤシヤブシ苗の菌は，マメ科樹木の菌，イネの紋枯病菌およびヒノキの立枯病菌と菌叢の特徴はきわめて似ており，特にヤシヤブシの *Corticium*—S と *Corticium*—Y はお互いに酷似する。やや顕著な差をあげれば，ヤシヤブシ苗の菌は，マメ科樹木の菌およびイネの紋枯病菌と同様に菌糸の発育が，ヒノキの苗立枯病菌よりも速やかである。また菌叢から発散する臭気は，イネの紋枯病はキノコのような芳香であるのに対して，ヤシヤブシ苗の菌は他の菌株と同じく不快なカビ臭を放つことである。

2．菌糸の発育と温度との関係

Petri 皿法によりバレイショ寒天を使用して，各菌株の菌糸の発育と温度との関係をしらべた。その結果を Table 4 にかかげる。ただし各菌株，各温度とも菌叢直径は 5 個の平均を示す。

Table 4 をみると，ヤシヤブシ類苗の菌はいずれも 25°C 前後において最良の発育を示し，またイネ

Table　4.　各菌菌糸の発育と温度との関係
Relation between mycelial growth of the fungi and temperatures.

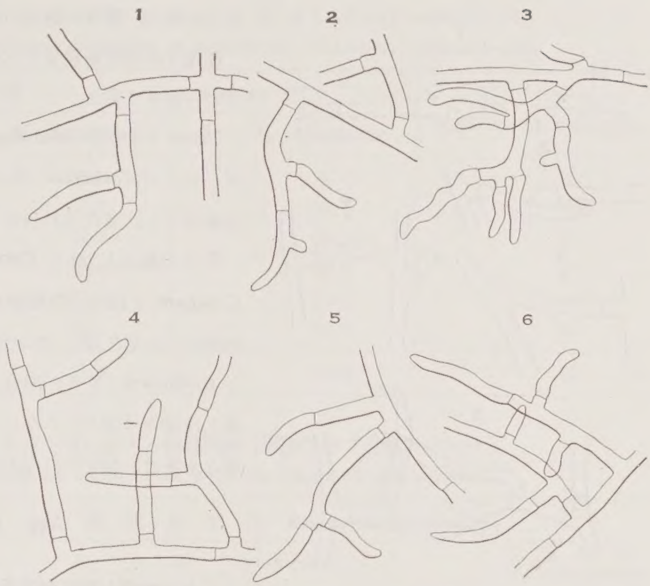
菌株番号 Stock No.	菌叢直径 Diameter of mycelial colony (*mm*) 15°C 12 hrs.	15°C 24 hrs.	20°C 12 hrs.	20°C 24 hrs.	25°C 12 hrs.	25°C 24 hrs.	30°C 12 hrs.	30°C 24 hrs.	35°C 12 hrs.	35°C 24 hrs.
Experiment—1										
119	4	8	22	51	29	65	31	64	13	17
117	+	15	23	47	28	61	22	56	2	6
118	+	14	19	52	29	73	20	57	+	+
10	+	12	+	20	14	26	9	18	+	+
115	8	19	24	54	35	72	18	32	+	+
76	7	23	25	58	40	75	41	77	13	18
Experiment—2										
119	3	11	21	52	34	68	35	67	10	14
117	+	13	25	55	32	64	33	58	3	5
118	+	13	19	56	25	75	22	60	2	3
10	+	9	+	14	12	24	6	17	−	+
115	7	21	29	58	40	74	16	32	+	+
76	7	23	28	63	45	75	48	79	8	11

Notes : −…Mycelial growth is not present. 菌糸発育せず。
+…Mycelial growth present. 菌糸わずかに発育す。

の紋枯病菌と近似で，かなり高い温度（35°C）でも発育がみとめられる。マメ科樹木の菌およびヒノキの苗立枯病菌とはかなり異なつた発育状態がみとめられる (Plate 3)。

3．菌糸の形態比較

Petri 皿内にスライドグラスを入れて，殺菌し，この上に 2％ブドウ糖寒天の薄層を作り，これに菌糸を移植して 25°C に保ち，20 時間後，各菌糸が伸長した時スライドグラスを取り出して，顕微鏡で菌糸の分岐状態および太さなどを調べたが，顕著な差を認めることができなかつた。これを Text-fig. 1 にかかげる。



Text-fig. 1．Hyphae of the fungi.
1．*Corticium*-T (119) on *Alnus multinervis*; 2．*Corticium*-S (117) on *Alnus firma*; 3．*Corticium*-Y (118) on *Alnus firma*; 4．*Corticium vagum* (10) on *Chamaecyparis obtusa*; 5．*C. vagum* (115) on *Robinia pseudoacacia*. v. *umbraculifera*; 6．*C. sasakii* (76) on *Oryza sativa*.

4．各菌間の菌糸の融合

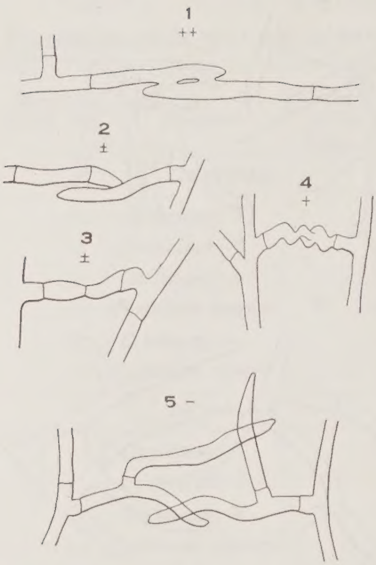
松本ら（1932）[18]，中田・河村（1939）が紋枯病菌および近似の菌類の異同を知る一拠点として利用し，また伊藤・紺谷（1952）[8]，伊藤・紺谷・近藤（1955）[9] がマメ科樹木のくもの巣病菌，カラマツのくもの巣病菌とその近縁菌の区別点のひとつとしてこれを試みた。この場合もまた各菌間の菌糸融合の有無によつてその近縁関係を知るために，次の方法によつて実験を行なつた。

まず，Petri 皿内にスライドグラスを入れてこれを殺菌し，そのスライドグラス上に 2％ブドウ糖寒天の薄層を作り，これに菌糸の融合を検査しようとする 2 個の菌糸を近接して移植して 25°C に保ち，12〜14時間後両者の菌糸が発育伸長して互いに接触した時，スライドグラスを取り出して，両者の菌糸の接触

Table 5．各菌間の菌糸の融合
Hyphal fusion various combinations of the fungi.

菌株番号 Stock No.	119	117	118	10	115	76
119	卄	−	−	±	−	−
117		卄	+	−	±	−
118			卄	−	±	−
10				卄	−	−
115					卄	−
76						卄

Notes：卄……Perfect fusion　完全融合
+……Imperfect fusion　不完全融合
±……Contact fusion　接触融合
−……No fusion　融合せず



Text-fig. 2.　Hyphal fusion between two fungi.
1. *Corticium*-T : *Corticium*-T
2. *Corticium*-T : *C. vagum* (10)
3. *Corticium*-S : *C. vagum* (115)
4. *Corticium*-S : *Corticium*-Y
5. *Corticium*-T : *C. sasakii*

点を検鏡し，菌糸の融合の有無を調べた。

反復3回の実験結果を示せば Table 5 および Text-fig. 2のとおりである。

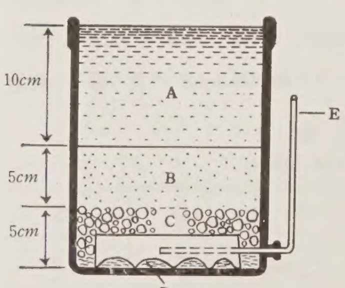
Table 5 および Text-fig. 2 から明らかなように，ヤシヤブシからの *Corticium*—S と *Corticium*—Y とは融合（不完全融合）し，またこれらとヒメヤシヤブシからの *Corticium*—T とは融合しない。*Corticium*—T はヒノキの苗立枯病菌 *C. vagum* と融合（接触融合）する。マメ科樹木のくもの巣病菌にたいしては，ヤシヤブシから分離した *Corticium*—S と *Corticium*—Y とが融合（接触融合）がみられ，その他の菌とは融合は認められない。イネの紋枯病菌とは，いずれの菌とも融合が認められなかつた。

接　種　試　験

1．ヤシヤブシ苗に対する病原性〔実験：昭和34年（1959)〕

(1) 実験方法：ワグネルポット 1/50,000 を使用し，Text-fig. 3 の要領で底部から小砂利，川砂，苗畑土壌という順につめ，ウスプルン 800 倍液で土壌消毒を行なつた。3月27日セレサンによる粉衣消毒（種子重量の2％）を行なつた種子を，1ポットあたり 1 *g* を播き付け 2 *mm* 程度覆土した。発芽後数回間引きを行ない，1ポットあたり苗木の生立本数を30本とした。

Waksman 氏培養液（蒸溜水 1*l*, ブドウ糖 10*g*, ペプトン 5*g*, リン酸一カリ 1*g*, 硫酸苦土 0.5*g*) に液体培養した各菌の菌叢を殺菌蒸溜水で数回洗浄して，菌叢重量15*g* を 200*cc* の殺菌蒸溜水に入れ，ミキサー（日立製 MJI—4型）で低速（毎分約 15,000 回転）で粉砕し，この粉砕懸濁液を標準ふるい（28メッシュ）で濾過した。これをヤシヤブシ苗に1ポットあたり50*cc*を噴霧接種した（7月21日)。接種後ただちにポットのまま湿室中にはん入し，6日間これを観察した。対照区は菌糸の懸濁液のかわりに殺菌蒸溜水を同量噴霧したほか全く同一の処置を施した。



Text-fig. 3　Apparatus for artificial inoculation.

A……Nursery soil	苗畑土壌
B……Sand	川　砂
C……Gravel	小 砂 利
D……Glass cotton	ガラス綿
E……Glass tube	ガラス管

(2) 実験結果：ヤシヤブシから分離した *Corticium*—S および *Corticium*—Y を接種した苗木の葉には接種後3日目から暗緑褐色の斑点が認められ，菌糸がからまつているのが見られた。*Corticium*—S および *C. sasakii* を接種した苗木の葉にも暗緑色の斑点が形成された。観察期間中（6日間）の湿室内の気温および湿度は Table 6のとおりで，接種してから5日後（7月26日）における観察結果は Table 7にかかげる。

Table 7から明らかなように，ヤシヤブシの菌(*Corticium*—S, *Corticium*—Y) は，ヤシヤブシ苗に激しい病原性を現わした。そ

Table 6. 湿室中の温度および湿度（7月21日～26日）
Temperature and relative humidity in inoculation chamber. (July 21～26)

月　日 Date	温　度 Temperature (°C)		湿　度 Relative humidity(%)
	最　高 Maximum	最　低 Minimum	
July 21	31.5	26.0	90
〃 22	33.0	28.5	90
〃 23	31.8	28.5	95
〃 24	30.0	28.0	95
〃 25	32.5	29.0	95
〃 26	32.5	27.0	94
平　均 Averaged	31.9	27.8	93

Table 7. ヤシヤブシ苗に対する接種試験（昭和34年7月21日～26日）
Results of inoculation experiment with the fungi to *Alnus firma.*

菌株番号 Stock No.	接種試験結果 Result of inoculation	
	病　徴 Symptom	病原性 Pathogenicity
119	菌糸は下葉の部分に蔓延し，葉は暗緑褐色に変色，枯死葉を認められるが，苗木の枯死は認められない。	＋
117	菌糸は全苗上にくもの巣状に蔓延し，葉は菌糸によつてつづられ，暗緑褐色に変色し，苗木は枯死の状態になつている。	卅
118	117 (*Corticium*—S) と全く同一の病徴をしめした。	卅
10	菌糸は下葉の部分にわずかに蔓延し，菌糸の纒絡している部分は暗緑色の変色が認められた。	＋
115	119 (*Corticium*—T) とよく似た状況で，枯死葉の量がやや少ない。	＋
76	117 (*Corticium*—S) および 118 (*Corticium*—Y) と全く変わらない病徴をあらわし，やや褐色の強い色彩で苗木の枝葉を変色枯死する。	卅
対照(Control)	病変は全く認められない。	−

の病徴は自然に発生を認められるものと同一であつた。しかしながら，ヒメヤシヤブシ菌（*Corticium*—T）はやや病原性が弱いように認められ，ヒノキの苗立枯病菌，マメ科樹木の菌とやや似た病状を示した。またイネの紋枯病菌は，ヤシヤブシの菌と全く変わらない病原性を現わしたが，色彩がやや自然発生地に見られるものと異なつていた（Plate 4)。

2．**陸稲に対する病原性**〔実験：昭和31年（1956)〕

(1) 実験方法：直径 30*cm*，深さ 24*cm* の素焼の植木鉢に苗畑土壌を入れ，ウスプルン 800倍液で土壌消毒後，あらかじめウスプルンで種子消毒（800倍，6時間浸漬）した陸稲種子をまき（5月25日)，戸外において追肥および間引きを行ない，開花前に各菌株を接種した（9月9日)。接種の方法は，80% アルコールおよび 0.1% 昇汞液でイネの葉鞘部を消毒処理後殺菌水で洗浄し，この部分にあらかじめバレイショ寒天に培養しておいた各菌の菌叢を 5 mm^2 に切りとつて葉鞘部に接着させ，その上に殺菌水を含んだ脱脂綿をあて，パラフィン紙で包んだ。対照として菌糸を全く含まないバレイショ寒天を接着させ，その他は全く同様に処理した区を設けた。

実験期間中は接種部の脱脂綿が乾燥しないように殺菌水を補給した。なお，供試陸稲は農林９号および農林もち（糯）１号の２品種を用いた。

(2) 実験結果：接種してから13日後（９月９日～22日）の結果の概要を Table 8 に示す。

Table 8 を見ると，くもの巣病菌は不明りようながら，いずれも病斑の形成を認め，ヒノキの苗立枯病菌のみが全く病原性を現わさなかつた。また自然の状態における被害苗畑では，雑草のメヒシバ（*Digitaria ciliaris* PERS.）にくもの巣病罹病苗の枝葉が接着して，これに紋枯状の病斑を認めることが多い(Plate 2—D)。このことからしても，イネ科の植物に明らかに病原性をもつていることがわかる。

Table 8. 陸稲に対する接種試験

Results of inoculation experiment with the fungi to rice plants. (Sept. 9～Sept. 22,1956)

菌株番号 Stock No.	陸稲 Rice plant			
	農林９号 Nôrin Kugô		農林もち（糯）１号 Nôrin Mochi Ichigô	
	接種本数 Number of plants inoculated	発病本数 Number of plants diseased	接種本数 Number of plants inoculated	発病本数 Number of plants diseased
119	15	5(+)	16	3(+)
117	15	7(+)	13	6(+)
118	16	5(+)	14	4(+)
10	15	0	15	0
115	15	4(+)	13	2(+)
76	13	11(卄)	13	10(卄)
（対照）Control	13	0	14	0

Notes : (卄)…Sheath spots are produced very distinctly.　紋枯症状きわめて明確。
(+)…Sheath spots are produced.　紋枯症状発生。

病原菌の越冬

1．菌糸の低温度に対する試験

実験—1　室内実験

(1) 実験方法：Petri 皿を用いて，ヤシヤブシのくもの巣病菌 (*Corticium*—S) をバレイショ寒天，25°C で48時間扁平培養し，菌核の形成を認めない菌叢をそれぞれの低温度の室にはん入し，定めた時間後に菌叢を取り出して，その１片を別の培養基上に移植して菌糸が発育するか否かを見て，菌糸の生死を調査した。

(2) 実験結果：この実験は反復２回実施したが，全く同様の結果が認められた。その結果を Table 9に示す。

Table 9 で明らかなように培養基上の幼若な菌糸は 3°C で 25時間，−2°C で 20時間以上経過するときは死滅することが確認された。

実験—2　野外実験（昭和34年10月～昭35年２月）

(1) 実験方法：当支場構内苗畑で発生したヤシヤブシの罹病枝葉を採集し，これを金網かごに入れて屋外につるし，10月から約10日おきに常法によつて病組織から分離を行なうことにより，罹病枝葉組織内の菌糸の生死を調査した。

Table 9. 低温に対する菌糸の耐久度
Durability of mycelia of the fungi to low temperatures.

	温　度 Temperature (°C)		
	10	3	− 2
After 5 hrs. (5時間後)	+	+	+
〃 10 〃 (10 〃)	+	+	+
〃 [illegible] 〃 ([illegible] 〃)	+	+	+
〃 20 〃 (20 〃)	+	+	−
〃 25 〃 (25 〃)	+	−	−
〃 30 〃 (30 〃)	+	−	−
〃 35 〃 (35 〃)	+	−	−
〃 40 〃 (40 〃)	+	−	−
〃 45 〃 (45 〃)	+	−	−
〃 50 〃 (50 〃)	+	−	−

Notes : +……Living 生存
−……Dead 死滅

(2) 実験の結果：Table 10 で明らかなように 1 月 25 日までは，病組織からくもの巣病菌を分離することができたが，2 月以降は全く分離することができなかつた。

以上の実験の結果から菌糸は低温度に対して耐久力が弱く，組織内に潜入している菌糸でも冬期寒さのきびしい地方では越冬することは不可能なようである。

Table 10. 冬期間におけるヤシャブシ罹病枝葉からの病原菌の分離
Isolation of the causal fungus from diseased tissue of *Alnus firma* in winter.

分離年月日 Date of isolation	分離結果 Result of isolation	分離前10日間の気温 Temperature in 10 days before isolation (°C)		
		最高 Maximum	最低 Minimum	平均 Averaged
Jan. 15.'60	+	13.0	− 3.0	5.0
〃 [illegible]. 〃	+	11.[illegible]	− [illegible]	[illegible]
〃 5. 〃	−	15.5	− 7.5	4.0
〃 15. 〃	−	19.5	− 3.5	8.0

2. 菌核の低温度に対する試験

実験—1 室内実験〔昭和33年（1957)〕

(1) 実験方法：滋賀県草津市で採集（昭和33年10月28日）したヤシャブシ罹病苗上の菌核を直径 1.5〜2.2*mm* の大きさにふるいで選別（菌核 1 個の平均重量 0.82*mg*）した。これを − 2 °C, −10°C の低温恒温器内に納め，その後一定間隔をおいて毎回菌核 5 個ずつを取り出し，常法による分離法を行ない菌核の生死を調べた。

(2) 実験結果：各温度とも40日を経過してもすべての菌核から菌糸の発育が認められ，死滅したものはなかつた。

実験—2 野外実験〔昭和34年（1959)〕

(1) 実験方法：当支場構内で採集（昭和34年 8 月29日）したヤシャブシ苗上の菌核を前記同様直径 1.5

～ 2.5*mm*の大きさにふるいで選別し，これをガーゼの袋に入れて屋外につるし，12月から約10日おきに菌核10個ずつを取り出して常法による分離法を行ない，菌核の生死を検査した。

(2) 実験結果：4月にはいるまですべての菌核から菌糸が発育し，死滅したものを認めなかつた。

以上の実験結果からヤシヤブシのくもの巣病菌は菌糸の状態で越冬することは少なく，おもに菌核の状態で越冬し，翌年の伝染源になるものと考えられる。

3．菌核の形成

実験—1　菌核の形成と温度との関係

(1) 実験方法：Petri 皿を用いて，ヤシヤブシの菌（*Corticium* S）をバレイショ寒天および Waksman 氏寒天（蒸溜水 1*l*, ブドウ糖 10*g*, ペプトン 5 *g*, リン酸一カリ 1*g*, 硫酸苦土 0.5*g*, 寒天 25*g*），25°C で 48時間扁平培養し，まだ菌核が形成されない菌叢を各温度の定温器内に入れて，菌核の形成に対する各温度の影響を観察した。

(2) 実験結果：各温度，10日後の結果の概要を Table 11 に示す。

Table 11 で明らかなように，菌核の形成は培養基によつてすこしく差が認められる。また温度 12°C から形成が認められるが，10°C 以下では菌核の形成が認められない。しかし，各培養基および各温度における菌叢の状態と菌核形成の様相からみて，菌核形成は温度の直接的影響というよりは菌糸の密度と発育に必要な養分的な要因に左右されるものと考えられる。これは野外観察でも被害の進展にともなつて菌核の形成が認められることからうなずける。すなわち，被害の初期および軽微な場合には菌核の形成が少

Table 11. 菌核の形成と温度との関係
Effect of temperatures upon the formation of sclerotium.

温度 Temp.(°C)	培養基 Agar medium	菌核の形成状態 Degree of sclerotium formation	菌叢の状態 Macroscopic appearance of fungus colony
35	P	++	菌叢は黄褐色，気中菌糸多し。
	W	+	菌叢は淡褐色，気中菌糸やや多し。
30	P	+++	菌叢は淡黄褐色，気中菌糸やや多く，菌核は島嶼状に形成される。
	W	+	菌叢は淡褐色，気中菌糸やや多し。
[illegible]	P	+++	菌叢は淡黄褐色，気中菌糸少なく，菌核は島嶼状に形成される。
	W	++	菌叢は淡褐色，気中菌糸少なく，菌核は島嶼状に形成される
20	P	+++	菌叢は淡黄褐色，気中菌糸少なく，菌核は島嶼状，粟粒状に形成される。
	W	++	菌叢は淡褐色，気中菌糸少なく，菌核は粟粒状に形成される
[illegible]	P	++	菌叢は淡黄褐色，気中菌糸少なく，菌核は粟粒状に形成される。
	W	++	菌叢は淡褐色，気中菌糸少なく，菌核は粟粒状に形成される。
1[illegible]	P	+	菌叢は淡黄褐色，気中菌糸少ない。
	W	−	菌叢は淡褐色
10	P	−	菌叢は淡黄褐色。
	W	−	菌叢は淡褐色。

Notes：P…Potato agar.　バレイショ寒天
W…Waksman's solution agar.　ワックスマン氏寒天

+++…菌核の形成きわめて旺盛。
++…菌核の形成が認められる。
+…菌核の形成が少ない。
−…菌核の形成が認められない。

なく，ある程度被害が進展して枯死苗が多いところほど多くの菌核が認められる。上の実験の結果でも，菌糸の最も良い発育を示す25°C 前後で菌核の形成が最も良好であつた（Plate 5—1）。

4．**菌核の発芽と温度との関係**

実験—1　室内実験〔昭和33年（1958)〕

(1) 実験方法：滋賀県草津市で採集（昭和33年10月28日）した菌核を前記同様ふるいで選別し，80%アルコール，0.1% 昇汞液で処理，殺菌水で数回洗浄後，試験管内バレイショ寒天上に1個ずつのせ，おのおの処定の定温器内に入れて，その発芽状況を調査した。

(2) 実験結果：10日後に観察した菌核の発芽状況を Table 12 に示す。

Table 12. 菌核の発芽と温度との関係
Effect of temperatures upon germination of sclerotium.

温度 Temperature (°C)	供試菌核数 Number of sclerotium used	発芽菌核数 Number of sclerotium germinated 2日後 After 2 days	4日後 After 4 days	6日後 After 6 days	8日後 After 8 days	10日後 After 10 days
Experiment —1						
0	5	0	0	0	0	0
3	5	0	0	0	0	0
9	5	0	0	0	0	2
12.5	5	0	0	0	3	5
15	5	0	0	2	5	5
18	5	0	3	5	5	5
20	5	0	5	5	5	5
25	5	3	5	5	5	5
Experiment—2						
0	5	0	0	0	0	0
3	5	0	0	0	0	0
9	5	0	0	0	1	2
12.5	5	0	0	1	2	4
15	5	0	0	2	4	5
18	5	0	2	5	5	5
20	5	0	5	5	5	5
25	5	3	5	5	5	5

Table 12 で明らかなように，9°C前後の温度から発芽が認められ，25°C では2日後に発芽した（Plate 2-C）。

実験—2　野外観察〔昭和35年（1960)〕

(1) 実験方法：当支場構内で採集した菌核を前記同様ふるいで選別，アルコール，昇汞液で処理後殺菌水にて洗浄したものを構内苗畑に地中約 20*cm* の深さに 40 個埋没した。半数の 20 個はヨシ簀で地表面をおおい，発芽の時期について観察を行なつた。Table 13 は埋没期間中の地中温度を測定したものである。

(2) 実験結果：地中に埋没して日覆をしなかつた場所の菌核は2月 27 日に発芽しているものが認められ，3月1日には20個の菌核全部が発芽し菌叢を作つていた。日覆をした場所の菌核は3月1日に発芽するものが認められ，3月5日には全部の菌核が発芽して菌叢を形成していた。

以上の結果から，本菌の菌核は春3月ごろから野外でも菌糸の状態に発芽，発育しうることが確かめられた。

Table 13.　埋没期間中の地中温度（地中20 *cm*）
Soil temperature at the depth of 20 *cm* where sclerotia of the fungus were placed.

期　間 Period observed	温度 Temperature (°C) 最　高 Maximum	 最　低 Minimum	 平　均 Averaged
Jan. 1.'60 〜〃 10.〃	6.3	3.2	4.4
Jan. 11.'60 〜〃 20.〃	5.5	3.0	4.1
Jan. 21.'60 〜〃 31.〃	4.5	1.5	2.1
Feb. [illegible] 〜〃 [illegible]〃	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Feb. 11.'60 〜〃 20.〃	4.5	3.2	3.9
Feb. 21.'60 〜〃 29.〃	7.5	3.0	4.5
Mar. 1.'60 〜〃 10.〃	9.0	5.2	6.7

防　除　試　験

さきに著者の1人紺谷（伊藤・紺谷・近藤 1955)[9] はくもの巣病菌菌糸の発育におよぼす殺菌剤の影響について室内実験を行なつたので，今回は苗畑で薬剤防除試験を実施した。

試験—1　昭和31年（1956）

(1)　試験方法：試験苗畑は滋賀県大津市田上黒津町で森林組合連合会の依託苗畑を使用した。苗畑は水田の水を切つて高畦としたもので，前年まで水稲を栽培していた。供試樹種はヤシヤブシで，これは昭和31年4月10日 1 m^2 あたり 8 *g* をまき付けしたものである。施肥量は基肥として 1 m^2 あたり鶏フン60 *g*，油粕 30 *g*，消石灰 120 *g*，追肥として 1 m^2 あたり硫安 10 *g*，油粕 15 *g* を施した。まき付け後9月10日まで日覆をし，その他除草，灌水等の管理は慣行に従つた。

まき付け種子が発芽し，苗の成立密度や生育状態のほぼ均等な場所を選び，6月6日試験区を設定した。試験区は有機水銀剤加用5—5式ボルドー液区，セレサン石灰区，散粉サンボルドー区の3薬剤散布区と全く薬剤を散布しない対照区，つごう4区（畦幅 1 *m*，長さ 10 *m*）を並列して設定し，同日第1回の薬剤散布を行なつた。薬剤の散布量および散布月日は Table 14 のとおりである。

Table 14.　薬剤の散布月日と散布量
Date and amount of spraying or dusting.

月　日 Date		June 6, 22	July 6, 25	Aug. 3, 22	Sept. 19	Oct. 5
薬剤散布量 Amount sprayed per m^2	ふんむ Spraying	300 *cc*				
	散　粉 Dusting	6 *g*		12 *g*	18 *g*	

(2)　試験結果：病害の発生状況は，セレサン石灰区および有機水銀剤加用5—5式ボルドー液区に7月および8月初旬に被害を認め，散粉サンボルドー区には全く被害を認めなかつた。また対照区では6月下旬から被害が発生し，10月になつてもなお被害が認められた。苗木の成立密度および苗木の発育状態について昭和32年1月31日掘り取り調査した。結果は Table 15 にかかげる。

Table 15 から明らかなように散粉サンボルドー区が最もよかつた。有機水銀剤加用5—5式ボルドー区およびセレサン石灰区は成立本数においては大差が認められないが，苗木の生育が良くないのは，7〜8月に病害が発生したことが原因している。また対照区の成立本数の少ないのは病害発生によつて枯死減

Table 15. 各薬剤散布区別苗木の発育状況
Growth of *Alnus firma*—seedlings sprayed or dusted.

区分 Plot	1本あたり地上部の成長量（平均）Upperground part of seedling 長さ Length (*cm*)	 重量 Weight (*g*)	1本あたり根部成長量（平均）Underground part of seedling 長さ Length (*cm*)	 重量 Weight (*g*)	1 m^2 あたり立木本数 Number of Seedling (per 1 m^2)（本）	1 m^2 あたり苗高25*cm*以上の本数 Number of seedling which are more than 25*cm* in length (per 1 m^2)（本）
有機水銀剤加用ボルドー液区 Bordeaux mixture added with Uspulun (5−5−100+0.1%)	26.3	1.9	15.0	1.0	456	174
セレサン石灰区 Ceresan diluted with slaked lime (1:4)	29.9	1.0	11.7	0.4	465	144
散粉サンボルドー区 Sanpun-san-Bordeaux	32.2	1.8	12.9	0.8	488	244
対照区 Check	35.5	2.4	15.0	1.0	398	2

少したもので，成立本数に比較して苗木の成長が良いのは，単位面積の立木本数が少なかつたためと考えられる。

試験—2　昭和34年（1959）

(1)　試験方法：試験苗畑は京都市伏見区桃山町の当関西支場苗畑を使用した。樹種はヤシャブシで，昭和34年3月27日 1m^2 あたり 15g をまき付けたものである。施肥は基肥として 1m^2 あたり油粕 100g，石灰窒素 40g 量を施肥した。試験区分は有機水銀剤加用5—5式ボルドー液区，セレサン石灰区，散粉サンボルドー区，無散布区の4区を設け，1区の面積 0.5m^2（幅 0.5m，長さ 1m）とし，4回繰りかえしのつごう 16区をラテン方格法により設定した。

まき付け後8月16日まで日覆をした。その他除草，灌水，間引き等の管理は慣行に従つたが，間引きは6月10日以後は行なわなかつた。

6月10日現在の成立本数大体各区 600本とし，ほぼ均等にした。薬剤の散布量および散布月日は Table 16の通りである。

Table 16. 薬剤の散布月日と散布量
Date and amount of spraying or dusting.

月日 Date		May 15	June 9, 24	July 16	Aug. 3, 28	Sept. [illegible], 11
薬剤散布量 Amount sprayed per m^2	ふんむ Spraying	300 *cc*			500 *cc*	
	散粉 Dusting	5 *g*		10 *g*		15 *g*

(2)　試験結果：病害の発生は6月下旬から認められ，特に薬剤無散布区は被害が激しかつた。8月27日，各区からアトランダムに苗木を10本ずつ抜きとり，苗木の大きさおよび発病状況について調査した結果を Table 17 にかかげる。なお，12月下旬試験苗畑の全苗を掘り取り，残存数ならびに成長量の調査を行なつた結果を Table 18 に示す。

Table 17. 各薬剤散布区の発病状況

Effect of fungicides upon damage of the disease.

区分 Plot	調査本数 Number of seedlings tested（本）	苗の大きさ，平均 Length of seedlings (averaged) (*cm*)	発病状況 Damage 罹病本数（本） Number of seedlings affected	 罹病葉数（枚） Number of leaves affected
有機水銀剤加用ボルドー液区 Bordeaux mixture added with Uspulun (5− 5−100 ＋ 0.1%)	40	12.3	18	27
セレサン石灰区 Ceresan diluted with slaked lime (1:4)	40	11.5	31	154*
散粉サンボルドー区 Sanpun-san-Bordeaux	40	13.3	30	102
対照区 Check	40	11.3	39*	181*

Note : *……有機水銀剤加用ボルドー液区とのあいだに 0.05%の危険率で有意の差が認められた。

Table 18. 各薬剤散布区の残存本数と苗木の発育状況

Effect of fungicides on control of the disease.

区分 Plot	残存総本数 Number of seedlings remained（本）	地上部の大きさ Length of upper ground part of seedling (Averaged) (*cm*)	根部の長さ Length of root of seedling (Averaged) (*cm*)	重量 Weight of seedling (Averaged) (*g*)
有機水銀剤加用ボルドー液区 Bordeaux mixture added with Uspulun (5− [illegible]−1[illegible] ＋ [illegible].1%)	2.396	13.3	16.2	1.1
セレサン石灰区 Ceresan diluted with slaked lime (1: 4)	1.147	13.6	18.4	1.4
散粉サンボルドー区 Sanpun-san-Bordeaux	2.036	13.9	14.9	1.0
対照区 Check	723	14.2	16.3	0.8

Table 17 で明らかなように，有機水銀剤加用 5－5 式ボルドー液散布区では被害が軽微で，対照無散布区は被害が激しい。また， Table 18 で明らかなように，残存本数および重量で無散布区がきわめて悪い。残存本数では有機水銀剤加用ボルドー液区と対照区，重量ではセレサン石灰区と対照区のあいだに 0.05% の危険率で有意の差が認められた。

以上の防除試験を総合してみるに，ヤシヤブシのくもの巣病に対しては，有機水銀剤加用ボルドー液および散粉サンボルドーは，セレサン石灰よりも得苗本数ならびに苗木の生育状況からみて効果があるものと考えられる（(Plate 5-2)。

考察および結論

さきに著者ら（伊藤・紺谷 1952)[8] は，マメ科樹木のくもの巣病 (Web-blight) 病原菌とイネの紋枯病菌（クスの大粒白絹病菌）を比較研究，従来わが国の学者によつて，イネの紋枯病菌と苗立枯病菌 *C. vagum* B. et C. (=*Rhizoctonia solani* Kühn) とは別種であるとされてきたことに対していささか疑義のあることを報告し，その後（伊藤・紺谷・近藤 1955)[9] カラマツ苗のくもの巣病菌の研究を行ない，苗

立枯病菌，くもの巣病菌および紋枯病菌をいずれも同一種として取り扱い，これに学名 *C. vagum* B. et C. (Syn. *Pellicularia filamentosa* (PAT.) ROGERS) をあて，その病徴に主点をおいて，くもの巣病型 (Web-blight type) とした。

伊藤誠哉（1955)[11] は苗立枯病菌とイネ紋枯病菌を別種とし，前者を *Pellicularia filamentosa* (PAT.) ROGERS，後者に対しては新たに *P. sasakii* (SHIRAI) nov. comb. なる名を与えた。しかし赤井ら (1960)[1] および松浦ら（1953）[20][24] は著者らの見解に等しく，この両者を別種とする明らかな区別点はみとめがたいとしている。岩田ら（1942)[12] はヤシヤブシおよびヒメヤシヤブシ苗木の大粒白絹病について研究，この病原菌をイネの紋枯病菌と同一であるとしているが，以下著者らの見解を述べる。

ヤシヤブシ苗のくもの巣病菌，ヒノキの苗立枯病菌，イネの紋枯病菌およびマメ科樹木のくもの巣病菌について，培養上の諸性質や病原性を比較した結果，苗立枯病菌の発育が他の菌に比べ不良であるほかは，培養上の菌叢の特徴に各菌間に顕著な差が認められず，菌糸の形態にも差が認められない。やや顕著な差をあげれば，ヤシヤブシ苗のくもの巣病菌やマメ科樹木のくもの巣病菌等は菌叢から不快なカビ臭を発散するのに対して，イネの紋枯病菌はキノコのような芳香を発散することである。

また菌糸の発育と温度との関係は，マメ科樹木のくもの巣病菌およびヒノキの苗立枯病菌は 25°C 前後で最も良く発育し，35°C になるとほとんど発育が認められないが，ヤシヤブシのくもの巣病菌は 35°C というかなり高い温度でも発育し，イネの紋枯病菌に近い成長曲線が認められた。

各菌間の菌糸の融合の有無についてみると，産地を異にするヤシヤブシのくもの巣病菌 2 菌株間に融合が認められたが，ヒメヤシヤブシから分離した菌とは融合しない。また互いに融合が認められたヤシヤブシの 2 菌株はマメ科樹木の菌とは融合が認められるが，イネの紋枯病菌，苗立枯病菌とは融合しない。次に，ヒメヤシヤブシから分離した菌は，苗立枯病菌とは融合するが，マメ科樹木の菌および紋枯病菌とは全く融合が認められない。このようなことから，ヤシヤブシ類のくもの巣病菌には，マメ科樹木の菌に近縁のものと苗立枯病菌に近縁のものとがあるように考えられる。

ヤシヤブシ苗に対する接種試験で，ヤシヤブシから分離した菌株が最も病原性が激烈で，これについでイネの紋枯病菌が病原性が強かつたが，その病徴が自然発生地における病葉の色彩とやや異なつていた。またヒメヤシヤブシから分離した菌およびマメ科樹木の菌は，ヤシヤブシに対してもかなり顕著な病原性が認められた。次に菌株のイネに対する病原性をみると，不明りようながら紋枯症状を呈したが，その病徴および病原性はイネの紋枯病菌より微弱である。これに反して，ヒノキの苗立枯病菌はイネに対して全く病原性を示さなかつた。

以上のことがらから，ヤシヤブシ苗のくもの巣病菌は，イネの紋枯病菌に近い病原性をもつているものと，苗立枯病菌に近い性質をもつているものとがあるが，どちらかといえばマメ科樹木のくもの巣病菌に近縁のものと考えられる。

以上のことから苗立枯病菌とイネ紋枯病菌とを別種とするわが国の諸学者の意見には賛意を表しかね，さきに報告した著者[8][9] らの考えの誤りでないことが一層明確になつた。

これら近縁の菌類の学名についてはいろいろ異論のあるところであるが[10]，著者らは一応これらの菌をすべて EXNER (1953)[5] のいう *Pellicularia filamentosa* (PAT.) ROGERS で統合し，それぞれ病徴により立枯病型 (Damping-off type)，くもの巣病型（Web-blight type)，紋枯病型 (Sheath-spott ype) とする前報の結論をふたたび採択しておきたいと思う。

摘　　要

本報告は，ヤシヤブシ類の養苗上，最も恐るべき病害であるくもの巣病について，病原菌の諸性質に関する研究結果およびその防除試験成績を述べたものである。

(1)　本病は6月中旬ごろから発生し，7月中旬から8月中旬ごろに最も顕著にあらわれる。はじめ下葉に暗緑褐色の不定形の病斑を生じ，しだいに病斑を拡大し，隣接した苗木の下葉から下葉へ蔓延する。被害部に病原菌の菌糸がくもの巣状にからまる。被害は集団的に発生し，被害が激甚であつたり，また苗木が幼若な場合は枯死する。

(2)　本病の病原菌には種々の系統（Strain）があつて，病原性その他の性質にいささか差異がみとめられて複雑であるが，マメ科樹木のくもの巣病菌ときわめて近似で，これを一応 *Pellicularia filamentosa* (Pat.) Rogers (Syn. *Corticium vagum* B. et C.) の一生態型，くもの巣病型（Web-blight type）としておきたいと思[illegible]

(3)　本病の病原菌は菌糸の状態で植物組織内に潜入していても低温度に対する耐久力が弱く死滅しやすく，越冬は主として菌核の状態でおこなわれる。菌核は翌春発芽して菌糸の状態となり，これが主な第1次伝染源となるものと認められる。

(4)　苗畑における薬剤散布による防除試験の結果，有機水銀剤（0.1%）加用ボルドー液（5－5式）および散粉サンボルドー（日本農薬製，6 g/m^2）を6月上旬から9月下旬までの間8回以上散布することが，苗木の生育状況および得苗本数からみても効果がすぐれている。

文　　献

1）赤井重恭・小倉寛典・佐藤　徹：*Pellicularia filamentosa* (Pat.) Rogers に関する研究，第1報　病原性（2，3）培養上の性質との関係，日植病報，**25**（3），（昭.35，1960）p. 125～130.

2）[illegible]山秀文・中山　達：*Corticium vagum* に於ける寄生性分化，日植病報，14，（昭.25，1950）p. 166.

3）Atkins, J. G. Jr., and Lewis, W. D. : *Rhizoctonia* aerial blight of soybeans in Louisiana. Phytopath., **44**, (1954) p. 215～218.

4）Boosalis, M. G.: Studies on the parasitism of *Rhizoctonia solani* Kühn on soybeans. Phytopath., **40**, (1950) p. 820～831.

5）Exner, Beatrice: Comparative studies of four *Rhizoctonia* occurring in Louisiana. Mycologia, **45**, (1953) p. 698～719.

6）伊藤一雄・紺谷修治：樹木稚苗の立枯病について（Ⅰ），立枯病菌の発育と殺菌剤濃度との関係，林試集報，**60**，(昭. 26，1951－a）p. 65～74.

7）伊藤一雄・紺谷修治：同上（Ⅱ）*Rhizoctonia solani* 各菌糸の比較，林試集報，**60**，（昭. 26，1951－b）p. 79～91.

8）伊藤一雄・紺谷修治：マメ科樹木の蜘蛛巣病原菌，林試研報，54，（昭. 27，1952）p. 45～72.

9）伊藤一雄・紺谷修治・近藤秀明：カラマツのくもの巣病菌，林試研報，79，（昭. 30，1955）p. 43～63.

10）伊藤一雄：稲紋枯病菌について――類似菌との比較を中心にして――，植物防疫，**12** (5)（昭. 33，1958）p. 185～188.

11）伊藤誠哉：日本菌類誌 Ⅱ(4)，（昭. 30，1955）p. 104～108.

12）岩田吉人・細田禎一：ヤシヤブシ及びヒメヤシヤブシ苗木の大粒白絹病に就て，病虫雑，29，（昭．17，1942）p．240～242．

13）紺谷修治・峰尾一彦：ヤシヤブシ類のくもの巣病菌（Web-blight）について，日本林学会関西支部大会講演集，7，（昭．32，1957）．

14）紺谷修治・峰尾一彦：ヤシヤブシ類のくもの巣病防除試験，薬剤による防除試験について，日本林学会関西支部大会講演集，8，（昭．33，1958）

15）紺谷修治・峰尾一彦：ヤシヤブシのくもの巣病病原菌の越冬について，日本林学会関西支部大会講演集，9，（昭．34，1959）

16）紺谷修治・峰尾一彦：ヤシヤブシ類のくもの巣病菌，林試関西支場研究業績概要，（昭．35，1960），p．18～19．

17）MATSUMOTO, T.: Studies in the physiology of the fungi. XII, Physiological specialization in *Rhizoctonia solani* KÜHN. Ann. Mo. Bot. Gard., **2**, (1921) p. 1～62.

18）MATSUMOTO, T., YAMAMOTO, W. and HIRANE, S.: Physiology and parasitology of fungi generally referred to as *Hypochnus Sasakii* SHIRAI. I, Differentiation of the strains by means of hyphal fusion and culture in different media. Jour. Soc. Trop. Agr., **4**, (1932) p. 370～388.

19）MATSUMOTO, T.: Some remarks on the taxonomy of the fungus *Hypochnus Sasakii* SHIRAI. Trans. Sapporo Nat. Soc., **13**, (1934) p. 115～120.

20）松浦　義・高橋錦治：*Rhizoctonia solani* KÜHN に基因する作物病害に関する研究　第1報，寄主を異にする数種菌株の培養上に於ける性質，茨木大学農学部学術報告，**1**，（昭．28，1953）p．11～15．

21）RICHTER, H.: Fusskrankheit und Wurzelfäule der Lupine (Erreger: *Rhizoctonia solani* K.). Zentbl. f. Bakt., Abt. (II). **94**, (1936) p. 127～133.

22）ROGERS, D. P.: The genus *Pellicularia* (Thelephoraceae). Farlowia **1**, (1943) p. 95～118.

23）佐藤邦彦・太田　昇・庄司次男：苗畑における雑草と針葉樹稚苗の立枯病との関係，林試研報，77，（昭．30，1955）p．1～14．

24）高橋錦治・松浦　義：*Rhizoctonia solani* KÜHN に基因する作物病害に関する研究　第5報，*Rhizoctonia solani* KÜHN の系統分類，茨木大学農学部学術報告，2，（昭．29，1953）p．9～17．

図　版　説　明

Plate 1.

A．*Pellicularia filamentosa* によるヤシヤブシ苗のくもの巣病，激害地〔播種：1959年3月27日，撮影：同9月10日〕

B．*P. filamentosa* によるヤシヤブシ苗のくもの巣病，被害初期〔播種：1959年3月27日，撮影：同9月10日〕

C．ヤシヤブシ苗のくもの巣病被害苗〔播種：1955年4月8日，撮影：同7月25日〕

Plate 2.

A．菌核

a．被害枯死葉上に形成された菌核

b．菌核

（撮影：1956年11月10日）

B．バレイショ寒天上における菌叢の特徴（25°C，10日後）

a．*Corticium* -T　ヒメヤシヤブシ苗のくもの巣病菌，東京産

b．*Corticium*　S　ヤシヤブシ苗のくもの巣病菌，滋賀産

c．*Corticium*　Y　同上，山形産

d. *Corticium vagum*　ヒノキ苗の立枯病菌，京都産

e. *C. vagum*　英国トゲナシニセアカシヤのくもの巣病菌，東京産

f. *C. sasakii*　イネの紋枯病菌，福岡産

（撮影：1955年12月21日）

C. 菌核の発芽と温度との関係（バレイショ寒天，10日後）

a. 3°C,　b. 9°C,　c. 12.5°C,　d. 15°C,　e. 18°C,　f. 20°C,　g. 25°C

（撮影：1959年2月9日）

D. 被害苗畑で，雑草のメヒシバがヤシヤブシ苗のくもの巣病菌によつて明確な紋枯症状の病斑をつくる。

（撮影：1956年9月20日，滋賀県大津）

Plate 3.　各菌叢の発育と温度との関係

a. *Corticium* -T　ヒメヤシヤブシ苗のくもの巣病菌，東京産

b. *Corticium*—S　ヤシヤブシ苗のくもの巣病菌，滋賀産

c. *Corticium*—Y　同上，山形産

d. *Corticium vagum*　ヒノキ苗の立枯病菌，京都産

e. *C. vagum*　英国トゲナシニセアカシヤのくもの巣病菌，東京産

f. *C. sasakii*　イネの紋枯病菌，福岡産

（撮影：1955年12月15日）

Plate 4.　ヤシャブシ苗に対する各菌の接種試験

A. *Corticium*—T　の接種区

B. *Corticium*—S　の接種区

C. *Corticium*—Y　の接種区

D. *Corticium vagum*（立枯病菌）の接種区

E. *C. vagum*　の接種区

F. *C. sasakii*　の接種区

G. 対照区

Plate 5.

1. 菌核の形成と温度との関係

P. バレイショ寒天

W. Waksman 氏寒天

（撮影：1959年2月12日）

2. 薬剤散布によるヤシヤブシ苗のくもの巣病防除試験（1959年，関西支場苗畑）

A. 水銀剤加用5—5式ボルドー液散布区

B. セレサン石灰散布区

C. 散粉サンボルドー散布区

D. 対照区

（播種：1959年3月27日，撮影：同年11月11日）

Studies on Web-blight of Alnus Seedlings.

Shûji KONTANI[1] and Kazuhiko MINEO[2]

(Résumé)

Web-blight caused by a *Rhizoctonia* is one of the most important diseases of alder seedlings (*Alnus firma* S. et Z. and *A. multinervis* C.) and widely distributed throughout Japan.

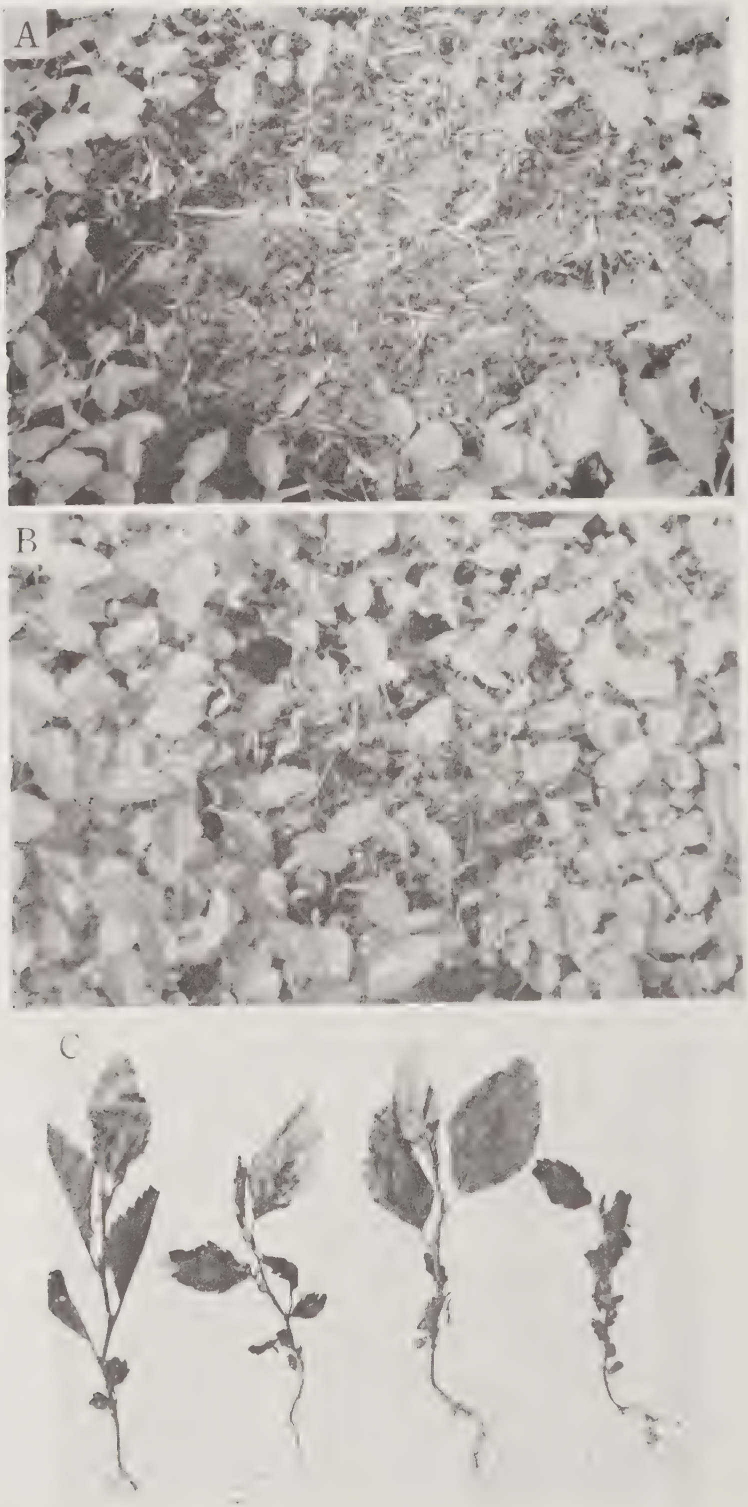
The disease appears from early summer to autumn, becoming serious from mid-July to mid-August. Irregular spots, pale greenish brown in color, appear at first on the leaves of the lower part of the seedlings (Plate 1 : B). They enlarge gradually and transmit to the upper part of the seedlings and to adjacent seedlings by leaf contact. In a more advanced stage, discolored leaves and stems of the whole or part of the seedlings are covered with a brownish hyphal web. Heavily attacked seedlings are killed or strongly retarded in their growth. Consequently, irregular patches with dead seedlings are found in places on the nursery bed in autumn (Plate 1 : A). On such dead seedlings many sclerotia of the causal organism are produced (Plate 2 : A).

Isolates of the fungus from this web-blight were compared with those of the web-blight fungus of leguminous woody plants (*Pellicularia filamentosa*), sheath spot fungus of rice plant (*P. sasakii*) and damping-off fungus of Chamaecyparis (*Rhizoctonia solani*), in their pathogenicity, physiology and hyphal fusion type between them (Tables 1～8, Text-figs. 1～3, Plates 2 : C, 3 and 4). Results of these experiments indicated that the present web-blight fungus has quite similar characters to those of the web-blight fungus of leguminous woody plants, and has characters of both sheath spot fungus and damping-off fungus as well as the web-blight fungi of other woody plants. From these facts the authors completely agree with ITÔ's opinion (ITÔ and KONTANI 1952, ITÔ et al. 1955) that the web-blight fungi, sheath spot fungus of rice plant and damping-off *Rhizoctonia* may be equally treated as *Pellicularia filamentosa* (PAT.) ROGERS and that *P. filamentosa* is divided into at least three groups according to symptoms, namely web-blight type, damping-off type and sheath spot type. Hence, the authors treat the present fungus as the web-blight type of *Pellicularia filamentosa*.

Hyphae of this fungus inhabiting the tissue of diseased alder seedlings are killed at low temperature during winter (Tables 9 and 10). The present web-blight fungus overwinters by sclerotia being produced on the diseased seedlings. These sclerotia germinate and produce hyphae in spring (Tables 12 and 13). Such hyphae germinated from overwintered sclerotia may probably be the source of primary infection.

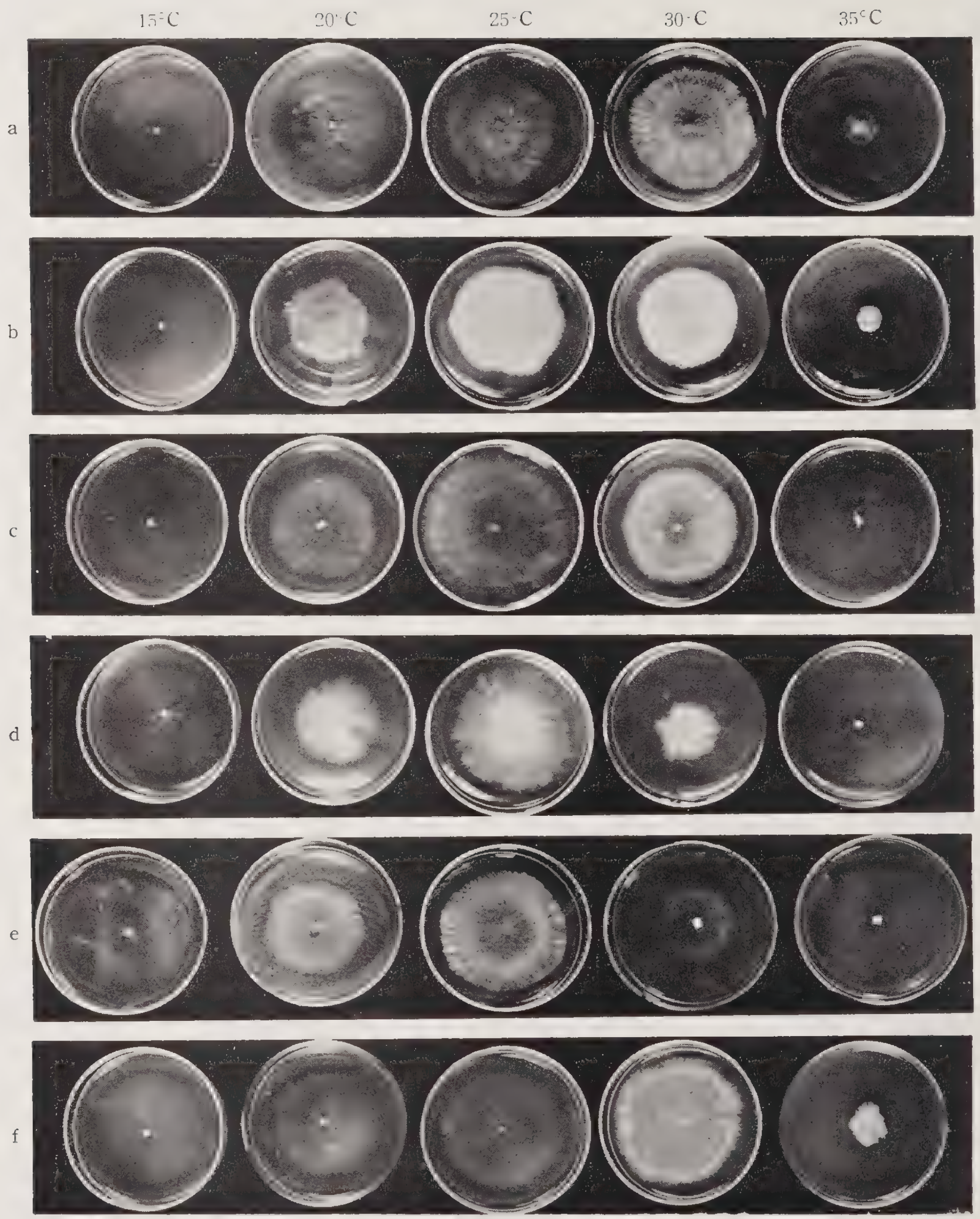
Bordeaux-mixture solution (5-5-100) to which 0.1 per cent Uspulun and Bordeaux-mixture dust (Sanpun-san-Bordeaux) has been added were very effective for control of the disease (Tables 14～18, Text-figs. 4 and 5, Plate 5 : 2).

(1)(2) Laboratory of Forest Protection, Kansai Branch Station of the Government Forest Experiment Station, Momoyama, Kyôto, Japan.


A
B
C


A
a
b
B
a
b
c
d
e
f
C
a
b
c
d
e
f
g
D

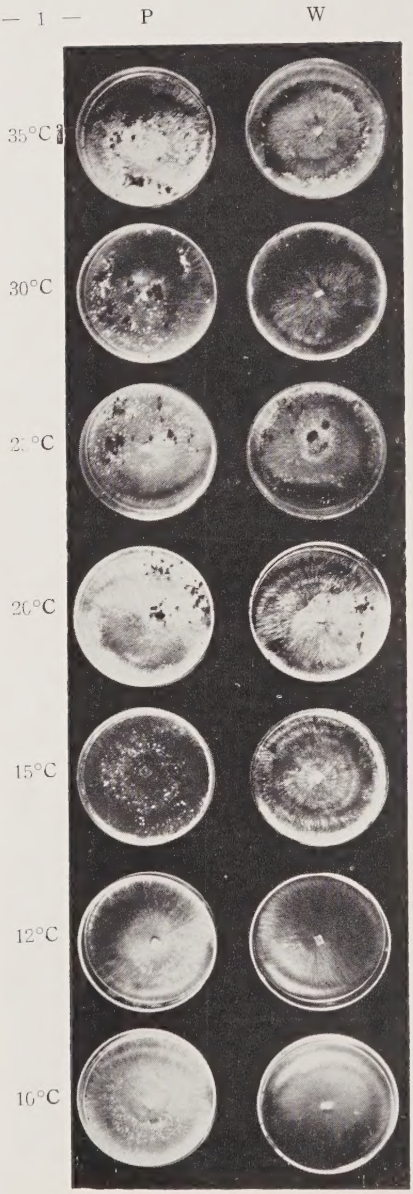
— **Plate 3** —




A
B
C
D
E
F
G

— **Plate 5** —

— 1 —



— 2 —



昭和三十六年十一月二十日印刷
昭和三十六年十一月二十五日発行

編集
東京都目黒区下目黒四の七七〇
農林省林業試験場

発行所
東京都文京区小石川町一の一
財団法人 林野共済会